SUMMARY
Recently an intense interest has been taken in mucosa structure, functions and immune response features. It is associated with the fact that many pathogens are shown to able to penetrate into organism just through mucosa that serves as a primary protective barrier against infection providing the antiviral and antibacterial resistance.
General principles of mucosa structure, current perceptions of mucosal immunity concepts, mechanisms of the creation of mucosal immune response to the pathogenic agent penetration are described. The specific attention is paid to the preparation and application of mucosal vaccines and adjuvants. Their immunobiological features and action mechanisms are demonstrated.

Литература

1. Ада, Г. Вакцины, вакцинация и иммунный ответ. Пер. с англ / Г. Ада, А. Рамсей: М.: Медицина, 2002. 344 с.
2. Беляков, И.М. Иммунная система слизистых / И.М. Беляков // Иммунология. 1997. № 4. С. 7-13.
3. Биохимические и молекулярные аспекты симбиоза человека и его микрофлоры / В.Н. Бабин, И.В. Домарадский, А.В. Дубинин, О.А. Кондракова // Российский химический журнал. 1994. Т 38, № 6. С. 66–68.
4. Гендон, Ю.З. Вирусные мукозальные вакцины / Ю.З. Гендон // Вопр. вирусол. 1999. № 3. С. 100-105.
5. Костюкова, Н.Н. Начальный этап инфекционного процесса – канонизация и пути ее предотвращения / Н.Н. Костюкова // Журнал микробиол., эпидемиол., иммунол. 1989. № 9. С. 103-110.
6. Никоненко, А.Г. Слизистые оболочки – важный участок защитного барьера организма / А.Г. Никоненко // Здоров,я України. 2005. № 5. С.36-37.
7. Овод, В. В. Адгезивность бактерий / В. В. Овод, А. Е. Вершигора // Успехи соврем. биол. 1982. Т. 94, № 2. С. 313-324.
8. Першин, Б.Б. Вакцинация и местный иммунитет / Б.Б. Першин. Л: Медицина, 1985. 252 с.
9. Сенников, С.В. Методы определения цитокинов / С.В. Сенников, А.Н. Силков // Цитокины и воспаление. 2005. № 1. С.15-18.
10. Шварцман, Е.С. Местный иммунитет / Е.С. Шварцман, Л.Б. Хазенсон. Л.: Медицина, 1978. 224 с.
11. Ahlstedt, S. Mucosal immunity / S. Ahlstedt, B. Andersson, B. Carlsson // Ann. NY Acad. Sci. 1983. Vol. 409, № 1. P. 1-21.
12. Bergquist, C. Local and systemic antibody responses to dextran-cholera toxin B subunit conjugates / C. Bergquist, T. Lagergant, M. Lindblad // Infect. Immunol. 1995. Vol. 63. P. 2021-2026.
13. Brandtzaeg, P. Basis mechanisms of mucosal immunity / P. Brandtzaeg // Immunologist. 1995. № 3. P. 89-96.
14. Davis, S.S. Nasal vaccines / S.S. Davis // Adv. Drag. Deliv. Rev. 2001. Vol. 51. P. 21-42.
15. De Haan, A. Mucosal immunoadjuvant activity of liposome's: role of alveolar macrophages / A. De Haan, G. Groen, J. Prop // Immunology. 1996. Vol. 89. P. 488-493.
16. De Haan, L. Cholera toxin and related enterotoxins: a cell biological and immunological perspective / L. De Haan, T. Hirst // J. Nat. Toxins. 2000. Vol. 9, № 3. P. 281-297.
17. Hannat, D. Mucosal immunology: overview and potential in veterinary species / D. Hannat // Vet. Immunol. Immunopathol. 2002. Vol. 87. P. 265-267.
18. Holmgren, J. Mucosal immunity and vaccination / J. Holmgren // FEMS Microbiol. Immunol. 1991. Vol. 4, №1. P. 1-9.
19. Kersten, G.F.A. Liposomes and ISCOMs / G.F.A. Kersten, D.J.A. Cromelin // Vaccine. 2003. Vol. 21. P. 915-920.
20. McGhee, J.R. The mucosal immune system: From fundamental concepts to vaccine development / J.R. McGhee, J. Mestecky, M.T. Dertzbaugh // Vaccine. 1992. Vol. 10. P. 75-88.
21. Murphy, B.R. Mucosal immunity to viruses / B.R. Murphy // Mucosal Immunology. San Diego: Acad. Press, 1999. P. 695-707.
22. Ogra, P.L. Vaccination strategies for mucosal immune responses / P.L. Ogra, H. Faden, R.C. Welliver // Clin. Microbiol. Rev. 2001. Vol. 14. P. 430-445.
23. Polito, A. Epithelil cells as regulators of airway inflammation / A. Polito, D. Proud // J. Allergy Clin. Immunol. 1998. Vol. 102 P. 714—718.
24. Ruedl, C. Features of oral immunization / C. Ruedl, H. Wolf // Int. Arch. Allergy Appl. Immunol. 1995. Vol. 108. P. 334-339.
25. Tannock, G.W. Normal Microflora / G.W. Tannock. NY: Chapman and Hall, 1995 340 p.

УДК 619:578.831.2:636.3:616-036.22

Е.В. Капускин

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ РИСКА ЗАНОСА ЧУМЫ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ НА ТЕРРИТОРИЮ РОССИИ

Введение

Анализ риска – аналитическая процедура, используемая для определения и расчета вероятности ввоза в страну-импортер различных источников риска – патогенов с импортируемым товаром, например, биологического происхождения.

К таким патогенам в анализе риска относят биологические агенты, например, микроорганизмы (и их токсины), являющиеся возбудителями заболеваний людей, животных или растений; различные химические агенты токсического, онкогенного или другого воздействия [3, 4].

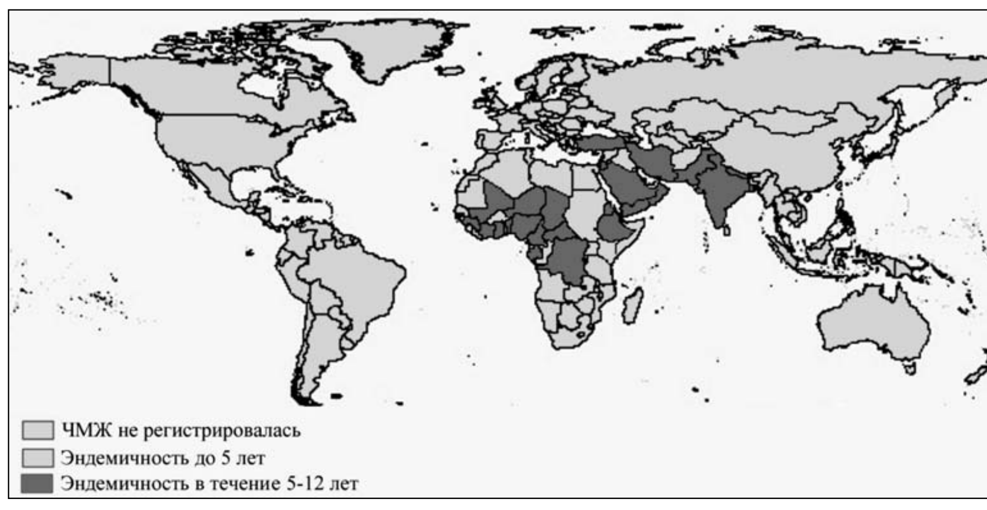


Рис. 1. Географическое распространение ЧМЖ за период 1996-2007 гг.

Целью наших исследований был качественный анализ риска заноса чумы мелких жвачных (ЧМЖ) на территорию России с использованием методологических подходов, разработанных в ФГУ «ВНИИЗЖ».

Материалы и методы

Методологически существует несколько вариантов оценки риска: качественный, полуколичественный и количественный анализ (прил.). Безусловно, первый из них является наиболее простым методом, позволяющим получить информацию быстро и в общедоступной форме. Однако полученные в результате качественного анализа выводы не могут трактоваться однозначно, что сводит на нет достоинства данного метода. Количественный метод, более информативен, но требует наличия широкого спектра точных данных, достаточно длителен, а осознание его результатов без специальной подготовки затруднительно.

Очевидно, что эти методы не только дополняют друг друга, но зачастую и реализуются одновременно в процессе решения одной задачи. Тем не менее, в типичном случае мы можем: качественно – оценить риск заноса заболевания на ранее благополучную территорию; количественно – оценить возможное распространение и ущерб от заболевания; полуколичественно – оценить общий риск в данной ситуации [3, 4, 10].

Качественный анализ проводили по литературным данным и данным МЭБ [12].

Результаты и обсуждение

Чума мелких жвачных – высококонтагиозное, остро или подостро протекающее вирусное заболевание овец и коз, характеризующееся лихорадкой, язвенными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, геморрагическим гастроэнтеритом, поражением лимфоидной системы и развитием пневмонии [5, 8, 11].

Цели исследований предполагают определить – «Существует ли риск заноса ЧМЖ на территорию Российской Федерации?».

Ответить на данный вопрос можно словами академика РАСХН Бакулова И.А.: «В настоящее время существует всеобщий глобальный риск заноса любого возбудителя в любую точку мира» [2].

Идентификация опасности.

Источник инфекции – больные и переболевшие животные.

Восприимчивые животные:

- овцы и особенно козы;
- газель, нубийский горный козел, овцы ларистан;
- американский белохвостый олень;
- у крупного рогатого скота и буйволов ЧМЖ протекает бессимптомно.

В естественных условиях заражение происходит через пищеварительный тракт, возможно также, через слизистую оболочку носовой полости [5, 11].

Источниками возбудителя ЧМЖ являются трупы павших и вынужденно убитых животных, шкуры, кишечное сырье, кости, рога, копыта, шерсть.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что занос в страну возбудителя заболевания возможен с импортируемыми восприимчивыми животными, мясом и другими продуктами животного происхождения.

Анализ эпизоотической ситуации. По данным МЭБ, стационарно неблагопо-



Рис. 2. Динамика эпизоотического процесса

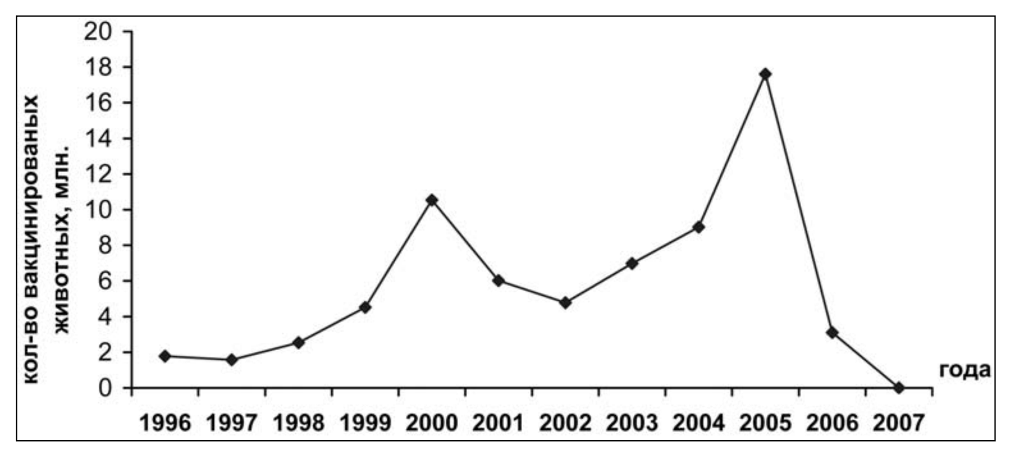


Рис. 3. Динамика вакцинопрофилактики овец и коз (по странам в целом)

лучными по ЧМЖ остаются территории стран Африки, Южной Азии, Ближнего и Среднего Востока. На рис. 1 представлены сведения о странах, в которых регистрировали данное заболевание в период с 1996 по 2007 гг.

Из рис. 1 следует, что наибольшее географическое распространение ЧМЖ получила в Западной и Центральной Африке, Аравийском полуострове, в странах Ближнего Востока и Азии (эндемичность от 5 до 12 лет).

Для анализа эпизоотического процесса была исследована динамика регистрации случаев ЧМЖ в странах мира за период 1996-2007 гг., данные приведены на рис. 2.

Как видно из рис. 2, наиболее напряженная ситуация по ЧМЖ сложилась в мире за период 2001-2004 гг., когда количество вспышек болезни составляло от 1690 до 2615 в год, что соответствовало 50-70 вспышкам на 10 млн. голов восприимчивого скота. Такая же ситуация складывалась в 1986-1989 гг. Из этого следует, что эпизоотическая ситуация при ЧМЖ обладает признаками цикличности в многолетней динамике.

После 2004 г. отмечается стабилизация эпизоотической ситуации по ЧМЖ в мире, и, как показывает анализ официальных данных МЭБ, в этом существенную роль сыграла профилактическая иммунизация восприимчивого поголовья. Для подтверждения этого вывода была произведена оценка уровня вакцинопрофилактики ЧМЖ при сопоставлении с данными эпизоотической ситуации за последнее десятилетие (рис. 3).

Данные рис. 3 свидетельствуют, что с 1996 г. в мире отмечалось 2 периода массовой вакцинации мелкого рогатого скота против ЧМЖ, а именно – в 2000-2001 и 2004-2005 гг. Однако вакцинация овец и коз в 2000 г. не привела к стабилизации распространения ЧМЖ, так как было иммунизировано всего 6% восприимчивого поголовья. Увеличение количества вакцинированных животных в 2004-2005 гг. примерно

на 11%, возможно, явилось причиной ограничения распространения чумы мелких жвачных в мире в 2006 г. Снижение охвата вакцинацией животных против ЧМЖ в 2006 г. до 1,7% может привести к распространению болезни в последующие годы.

В результате анализа данных эпизоотического процесса в мире за период с 1996 по 2007 гг. по чуме мелких жвачных была выявлена тенденция динамического распространения болезни в 2001-2004 гг. (в 1996 г. было 20 неблагополучных стран, а в 2001, 2002, 2003, 2004 гг. – 27, 32, 32, 31, соответственно). Также выявлено приближение нозоареала к границам РФ (в Турции впервые ЧМЖ была зарегистрирована в 1999 г., в Монголии, по неофициальным данным, в 2001 г., в Афганистане – 2002 г., в Таджикистане – 2002 г., в Казахстане – 2003 г. и в Китае в 2007 г. [6, 9].

В действительности ЧМЖ распространилась гораздо шире, так как ЧМЖ могла протекать незамеченной или не была диагностирована с другими инфекциями. Также необходимо отметить, что многие страны не предоставляют данных о вспышках в МЭБ или подают их с запозданием, что усложняет анализ распространения ЧМЖ в мире.

Таким образом, можно предположить, что наибольшую угрозу РФ в отношении возможности заноса возбудителя ЧМЖ представляет распространение болезни в следующих государствах: Турция, Афганистан, Иран, Индия, Пакистан, Казахстан, Таджикистан, Монголия, Китай.

Плотность распространения восприимчивых к ЧМЖ животных. Одним из важных факторов, влияющих на интенсивность эпизоотического процесса и скорость распространения болезни, является плотность восприимчивых животных по территории и, отчасти, плотность населения. Изодемическая карта России восприимчивых к ЧМЖ животных отражена на рис. 4 [3, 7].

Анализируя влияние факторов (плотности восприимчивого поголовья, близости к границам неблагополучных государств) на риск возникновения ЧМЖ в РФ, можно предположить, что эта болезнь представляет максимальную угрозу для регионов с высокой плотностью восприимчивых животных на единицу площади, к которым относятся: Республики Дагестан, Кабардино-Балкария, Калмыкия, Карачаево-Черкессия, Ставропольский край, Астраханская область, Республики Чувашия, Адыгея, Ингушетия, Северная Осетия, Волгоградская область, Ростовская область, Республики Башкортостан, Марий Эл, Татарстан, Алтай, Тыва. Особую тревогу вызы-

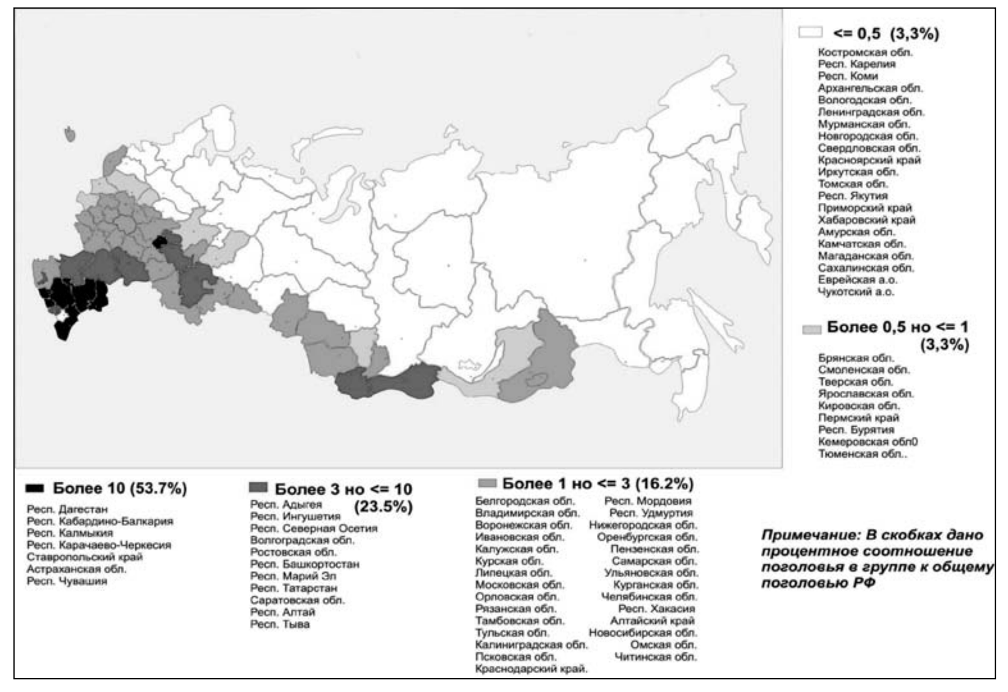


Рис. 4. Плотность поголовья мелкого рогатого скота (овцы, козы) на территории РФ в 2006 году (гол/км²) (7)

вает Южный федеральный округ из-за сосредоточения в нем наибольшего количества восприимчивого поголовья животных, близости к неблагополучным регионам по ЧМЖ и наиболее подходящих климатических условий. Имеется большой риск заноса ЧМЖ в республики Тыва и Алтай, находящихся в непосредственном соприкосновении с Монголией.

Приграничная торговля и миграция населения. Следующий фактор, способный влиять на эпизоотическую обстановку по ЧМЖ: приграничная торговля и миграция. По интенсивности вышеуказанных процессов на первом месте находится Южный федеральный округ, куда не исключен нелегальный завоз животных из Турции и Ирана через Грузию, Абхазию и Южную Осетию.

Республики Татарстан и Башкортостан, имеющие высокую концентрацию овец и коз, хотя и удалены от неблагополучных по ЧМЖ территорий, тем не менее могут считаться угрожающими по ЧМЖ, так как возможен занос возбудителя в эти республики по крупным транспортным линиям из Казахстана и Монголии.

В связи со сложной экономической ситуацией в странах Центральной Азии и относительно низким уровнем жизни населения не исключено, что мигрирующее население перевозит в Россию продукты животного происхождения.

В Центральном федеральном округе, который характеризуется наличием развитой инфраструктуры, вероятность заноса ЧМЖ незначительна в связи с низкой плотностью восприимчивого поголовья и слабой восприимчивостью к возбудителю ЧМЖ местных пород.

Анализируя вышеизложенное, можно констатировать, что возможными путями заноса возбудителя ЧМЖ из неблагополучных стран на территорию России являются:

- нелегальный импорт животных и животноводческих продуктов;
- легальный импорт мясопродуктов;
- продукты питания туристов/мигрантов;
- автотранспорт (др. виды транспорта), перевозящий животных и животноводческую продукцию;
- «естественное» распространение в приграничной зоне;
- контаминированные корма (в т.ч. зерновые);
- отходы с борта железнодорожных составов;
- отходы с борта аэропланов, судов;
- дикие восприимчивые животные;
- аэрогенное распространение;
- биотерроризм.

Из вышеперечисленных факторов наиболее вероятным путем заноса ЧМЖ является нелегальный импорт животных и продуктов животноводства из неблагополучных государств.

Есть и другой путь заноса ЧМЖ на территорию России - это легальный импорт животных и продуктов животного происхождения. Процесс импорта в РФ пользовательского и убойного скота регламентирован только при ввозе овец и коз.

«Ветеринарные требования при импорте в Российскую Федерацию убойных овец и коз» предусматривают, что к ввозу в Российскую Федерацию допускаются здоровые животные, рожденные и выращенные в стране-экспортере, и данная страна свободна от ЧМЖ в течение последних 12 мес. В «Санитарном кодексе наземных животных МЭБ» прописано указание, что данная страна должна быть свободна от ЧМЖ в течение последних трех лет, и животные не должны быть вакцинированы или были вакцинированы не позже 15 дней и не ранее 12 мес. перед отправкой.

«Ветеринарные требования при импорте в Российскую Федерацию мяса и мясопродуктов» указывают, что мясо и мясопродукты должны происходить от убоя здоровых животных, заготовленных в хозяйствах и административных территориях, официально свободных от болезней животных, в том числе:

- крупный рогатый скот: чумы мелких жвачных – в течение последних 12 месяцев на территории страны;
- овцы и козы: чумы мелких жвачных - в течение последних 12 месяцев на территории страны.»

В то же время «Ветеринарные требования при импорте в Российскую Федерацию племенного и пользовательского крупного рогатого скота», «Ветеринарные требования при импорте в Российскую Федерацию убойного крупного рогатого скота», «Ветеринарные требования при импорте в Российскую Федерацию диких, зоопарковых и цирковых животных» для крупных парнокопытных не содержат ограничений в отношении ЧМЖ, но так как крупный рогатый скот и буйволы являются восприимчивыми животными, приведенные выше требования являются недостаточными для предотвращения заноса ЧМЖ на территорию России.

Выводы

Проведение качественного анализа риска заноса ЧМЖ показало, что существует относительно высокий риск заноса ЧМЖ на территорию России.

На территории Российской Федерации к зонам высокого риска заноса ЧМЖ относятся: Республики Дагестан, Кабардино-Балкария, Калмыкия, Карачаево-Черкессия, Ставропольский край, Астраханская область, Республики Чувашская, Адыгея, Ингушетия, Северная Осетия, Волгоградская область, Ростовская область, Республики Башкортостан, Марий Эл, Татарстан, Алтай, Тыва.

В указанных регионах, с целью своевременного применения противоэпизоотических мер, необходимо систематическое осуществление мониторинговых исследований чумы мелких жвачных.

Приложение

Три основных метода проведения анализа риска

Метод	Принцип	Особенности метода
Качественный	Описание риска проводится словами: «относительно высокий», «ниже, чем при...», «незначительный»	- обычно предшествует количественному методу - быстро реализуем - доступен и возможен на основе литературных данных - не требует специализированных экспериментальных исследований - понятная терминология.
Полуколичественный	Предпринимается попытка провести ранжирование уровней риска словами (высокий, средний, низкий риск) или на основе балльной оценки (4-10-балльная система оценки), выводимой группой экспертов	- компромиссное решение при отсутствии/недостатке количественных показателей - высокий уровень субъективизма в оценке
Количественный	Объективный метод оценки предполагаемого ущерба, вероятности возникновения болезни, охвата поголовья и территорий, выраженный в числовых значениях	- наиболее информативный и точный метод - требует наличия/тщательного сбора количественных показателей - необходимо наличие экспериментальных данных - осмысление результатов требует специальной подготовки

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты анализа эпизоотической ситуации по чуме мелких жвачных в мире, оценка риска заноса возбудителя болезни в Россию, а также определены потенциально угрожаемые регионы России

SUMMARY

Results of analysis of peste des petits ruminants epidemic situation in the world, risk assessment of the disease agent introduction to Russia are presented in the paper as well as Russian regions under potential risk are determined.

Литература

1. Анализ эпизоотической ситуации по морбилливирусным инфекциям жвачных животных / А.В. Книзе, А.В. Степанов, А.А. Стрижаков [и др.] // Диагностика, профилактика и меры борьбы с особо опасными, экзотическими и зооантропонозными болезнями ж-ных: сб. Междунар. науч.-практ. конф. Покров, 2000. С. 19-22.
2. Бакулов, И.А. Эпизоотическая ситуация в мире по особо опасным и экзотическим болезням и меры по предупреждению их заноса в Россию / И.А. Бакулов // Тез. докл. науч.–произв. конф., посвящ. 100-летию со дня основания Курской биофабрики, положившей начало развитию агробиол. пром-сти в России. Курск, 1996. С. 29-38.
3. Дудников, С.А. /Анализ риска в ветеринарии: принципы и методология / С.А. Дудников, Е.В. Гусева. Владимир, 2001. 32 с.
4. Караулов, А.К. Принципы проведения анализа риска импортно-экспортных операций с товарами биологического происхождения/ А.К. Караулов, В.М. Гуленкин // Актуал. проблемы инфекционной патологии ж-ных: матер. Междунар. науч. конф. Владимир, 2003. С.66-70.
5. Михалкин, И.П. Чума мелких жвачных / И.П. Михалкин //Сибирская язва и другие опасные инфекционные болезни животных. Покров, 2005.- С. 159-163.
6. Мониторинг чумы мелких жвачных животных на территории Республики Казахстан и Средней Азии / С.М Мамадалиев, Ж.К. Кошеметов, С.Ш. Нурабаев[и др.]// Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и ж-ных: матер. Междунар. конф. Ульяновск, 2006. С. 313-315.
7. Особенности появления и распространения блютанга в Европейских странах в 2006-2007 годах и риск его возникновения на территории Российской Федерации/ В.М. Захаров, В.М. Гуленкин,

А.К. Караулов [и др.]. Владимир, 2007. 43 с.
8. Чума мелких жвачных: распространение, диагностика и профилактика/ Ю.Ф. Калантаенко, И.П. Михалкин, В.М. Балышев [и др.] // Вет. консультант. 2006. №17(132). С. 7-10.
9. Эпизоотическая ситуация по ЧМЖ в странах СНГ / А.А. Коломыцев, Д.В. Колбасов, А.В. Книзе, С.Ж. Цибанов // Вет. консультант. 2006. №17(132). С. 11.
10. Эпизоотическое прогнозирование особо опасных болезней/ В.М. Гуленкин, Н.А. Яременко, Е.В. Гусева [и др.] // Ветеринария. 2001. №12. С. 3-5.
11. Lefevre, P.-C. Peste des petits ruminants / P.-C. Lefevre, A. Diallo // Rev. oci. Techn. Int. Off. Epiz.-1990. V. 9, №4. P. 951-965.
12. www.oie.int/eng/en_index.htm.

УДК 619:339.562:339.564

А.Ю. Перевозчикова, Н.Е. Баскакова, А.К. Караулов

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ АНАЛИЗА РИСКА

Введение

В связи с расширением мировой торговли и увеличением количества поставок сельскохозяйственных и пищевых продуктов импортирование животных и животноводческой продукции может нести в себе определенный риск для импортирующей страны. Он может быть обусловлен как одной, так и несколькими болезнями. Основой для разработки общественной политики в отношении безопасности сельскохозяйственных и пищевых продуктов является концепция анализа риска. Главной целью анализа риска при импорте является вооружение стран-импортеров объективным и верным методом оценки риска, связанного с импортом животных, животноводческой продукции, генетического материала, кормов, биологических продуктов и патологического материала.

Данные анализа должны быть общедоступными, с тем, чтобы страна-экспортер могла получить ясное и документированное обоснование об условиях импорта или об отклонении импортной операции.

Целью данной работы является рассмотрение и анализ действующих международных требований к проведению анализа риска.

Методы и материалы

Международные требования к проведению анализа риска содержатся в нормах следующих международных актов:

• Санитарного кодекса наземных животных (OIE);

• Соглашения СФС;

• положениях Кодекса Алиментариус.

Согласно Санитарному кодексу наземных животных под анализом риска понимается процесс, включающий в себя идентификацию опасности, оценку риска, управление риском и извещение о риске. Анализ должен быть транспарентным, с тем, чтобы экспортирующая страна знала, при каких условиях импорт возможен, а при каких в разрешении на него может быть отказано.

Соглашение СФС ВТО призывает страны-члены ВТО основывать свои санитарные меры на международных нормах, основных направлениях и рекомендациях, если таковые имеются. В этих обстоятельствах странам-членам рекомендуется проводить определение риска и принимать адекватные установленному риску меры по управлению им.

Соглашение СФС рекомендует правительствам регулярно обращаться к анализу риска: страны-члены ВТО должны вести определение риска в зависимости от параметров реального риска.

Кодекс Алиментариус ориентирует системы контроля и сертификации импорта и экспорта на разработку программ по осуществлению контроля на основе точных целей и правильного анализа риска.

В работе использовались общенаучные и частные методы исследования: анализ и синтез, а также сравнительно-правовой и формально-логический методы.

Результаты и обсуждение

В главу 1.3.2. Наземного кодекса включены основные направления и принципы, позволяющие вести транспарентный объективный и документированный подсчет рисков в международной торговле. Таким образом, главным из предъявляемых к анализу риска требований является требование транспарентности, которое очень важно по причине того, что зачастую сведения являются непроверенными или неполными, что в отсутствии полной документации